

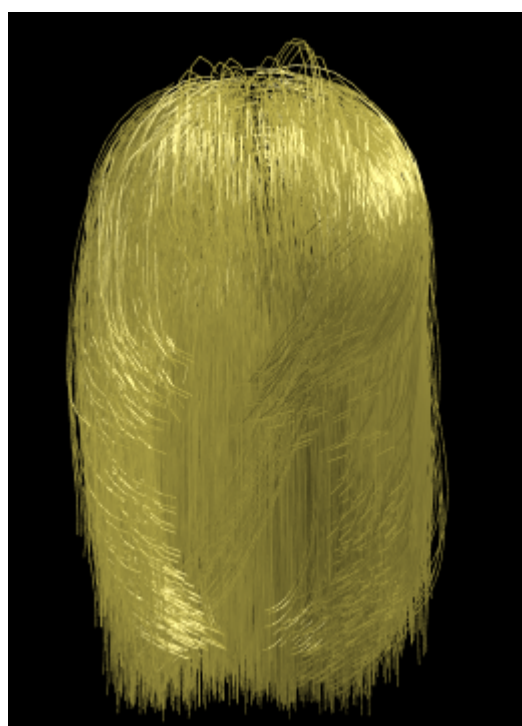
Rendering vlasů na GPU

Zpráva 4.

25.4.2007

Hotovo

- Kompletní stíny mezi vlasy na GPU (Opacity maps)
- Ray tracing
 - ◆ Repräsentace vlasů jako trojúhelníky orientované k paprsku
 - ◆ Kajiya lighting model (stejně jako GPU verze)
 - ◆ Stínové paprsky pro výpočet stínů mezi vlasy
 - ◆ KD-strom Jirky Š. z předmětu DPG
 - ◆ Antialiasing – více vzorků na pixel
 - Generátor náhodných čísel: Mersenne twister
 - „Random sampling“ (vzorky vybírány zcela náhodně), Stratified sampling
 - Urychlení pomocí testu obálky modelu a adaptivní zvyšování počtu paprsků (pokud cca. prvních 20 paprsků nezasáhne vlas, další neposíláme)



Obrázek: Vlevo je obrázek získaný renderingem na GPU, vpravo pomocí ray tracingu. Obrázky se mírně liší: na GPU (13 FPS na ATI X600) je patrný aliasing, pro ray tracing byl použit „Random sampling“ a 100 vzorků na pixel (čas renderování cca. 5 minut na 1.73 GHz). Průměr vlasu u ray tracingu byl nastaven na relativně vysokou (nereálnou) hodnotu pro lepší porovnání obrázků.

Příště

- Souřadný systém vlasu (výpočet úhlů) pro ray tracing Marschnerova modelu
- Opravy Marschnerova modelu (např. absorpce je RGB) a vytvoření „Scattering funkce“ S
- Ray tracing Marschnerova modelu
- GUI
 - ◆ Změna konceptu (model vlevo, ovládací prvky vpravo) ?
 - ◆ Odstranění chyby – blikání polí
 - ◆ Nastavení vzorkování (Random / Stratified), nastavení počtu vzorků (pro stratified dvě pole X-samples a Y-samples)
 - ◆ Nastavení hodnoty pro adaptivní zvyšování počtu paprsků
 - ◆ Možnost vypnutí lighting modelu (renderovat jen stíny)
 - ◆ Přepočítávání Marschnerova modelu jen po stisku tlačítka „přepočítat“
 - ◆ Výběr souborů (výstupní soubor - ray tracing, vstupní soubor – model vlasů) pomocí dialogových oken Win32 (prozatím stačí přidat tlačítko „browse“)
 - ◆ Zvýšení skoku tlačítek – např. nastavujících barvy (aspoň na 0.01?), nezobrazovat tolik desetinných míst (stačí dvě až tři)
 - ◆ Uvedení funkcí GUI do provozu